



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5121.25—2008

---

## 铜及铜合金化学分析方法 第 25 部分：硼含量的测定

Methods for chemical analysis of copper and copper alloys—  
Part 25: Determination of boron content

2008-06-17 发布

2008-12-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

GB/T 5121《铜及铜合金化学分析方法》共有 27 部分。

- 第 1 部分：铜含量的测定；
- 第 2 部分：磷含量的测定；
- 第 3 部分：铅含量的测定；
- 第 4 部分：碳、硫含量的测定；
- 第 5 部分：镍含量的测定；
- 第 6 部分：铋含量的测定；
- 第 7 部分：砷含量的测定；
- 第 8 部分：氧含量的测定；
- 第 9 部分：铁含量的测定；
- 第 10 部分：锡含量的测定；
- 第 11 部分：锌含量的测定；
- 第 12 部分：铈含量的测定；
- 第 13 部分：铝含量的测定；
- 第 14 部分：锰含量的测定；
- 第 15 部分：钴含量的测定；
- 第 16 部分：铬含量的测定；
- 第 17 部分：铍含量的测定；
- 第 18 部分：镁含量的测定；
- 第 19 部分：银含量的测定；
- 第 20 部分：锆含量的测定；
- 第 21 部分：钛含量的测定；
- 第 22 部分：镉含量的测定；
- 第 23 部分：硅含量的测定；
- 第 24 部分：硒、碲含量的测定；
- 第 25 部分：硼含量的测定；
- 第 26 部分：汞含量的测定；
- 第 27 部分：电感耦合等离子体原子发射光谱法。

本部分为第 25 部分。

本部分由中国有色金属工业协会提出。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本部分由中铝洛阳铜业有限公司、北京矿冶研究总院、中国有色金属标准计量质量研究所负责起草。

本部分由长沙铜铝材有限公司起草。

本部分由沈阳有色金属加工厂、上海鑫申江铜业有限公司、广州有色金属研究院、中铝洛阳铜业有限公司参加起草。

本部分主要起草人：邓楚平、周逵、李宏斌、黄兴华、陈波、张皓、李卫、易明芝、熊雪峰。

本部分主要验证人：钱湖平、戴凤英、岳伟、张敏、林海山。

# 铜及铜合金化学分析方法

## 第 25 部分:硼含量的测定

### 1 范围

本部分规定了铜及铜合金中硼含量的测定方法。

本部分适用于铜及铜合金中硼含量的测定。测定范围:0.001 0%~0.025%。

### 2 方法原理

将试料溶于盐酸、硝酸,用磷酸、硫酸分解硼的化合物,在乙酸-乙酸铵缓冲介质中,硼酸与姜黄素形成有色化合物,在波长 540 nm 处测量其吸光度。

### 3 试剂

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或去离子水或相当纯度的水。

3.1 纯铜(铜的质量分数 $\geq 99.99\%$ 、硼的质量分数 $< 0.000 1\%$ )。

3.2 硫酸( $\rho 1.84$  g/mL)优级纯。

3.3 磷酸( $\rho 1.71$  g/mL)优级纯。

3.4 硝酸( $\rho 1.40$  g/mL)优级纯。

3.5 盐酸( $\rho 1.19$  g/mL)优级纯。

3.6 乙酸( $\rho 1.05$  g/mL)优级纯。

3.7 乙酸-硫酸混合酸:用水冷却,边搅拌边将硫酸(3.2)慢慢注入等体积的乙酸(3.6)中。

3.8 乙酸-乙酸铵缓冲溶液:称取 225 g 乙酸铵,溶于 400 mL 水中,加入 300 mL 乙酸(3.6),将溶液过滤于 1 000 mL 聚丙烯容量瓶,用水稀释至刻度,混匀。

3.9 氟化钠溶液(40 g/L):贮存于聚丙烯瓶中。

3.10 姜黄素乙酸溶液(1.5 g/L):称取 0.15 g 姜黄素 $\{[\text{CH}_3\text{O}(\text{OH})\text{C}_6\text{H}_3\text{CH}=\text{CHCO}]_2\text{CH}_2\}$ 于聚丙烯或石英容器中,加 60 mL 乙酸(3.6),混匀。在 40℃ 水浴中加热,不断搅拌。完全溶解后,冷却,转移于 100 mL 聚丙烯容量瓶中,用乙酸稀释至刻度,混匀。

3.11 硼标准贮存溶液:称取 0.286 0 g 硼酸(优级纯),于 250 mL 烧杯中,加入约 200 mL 水溶解。将溶液移入 500 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。贮存于聚丙烯瓶中。此溶液 1 mL 含 0.100 mg 硼。

3.12 硼标准溶液:移取 25.00 mL 硼标准贮存溶液(3.11)于 500 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。贮存于聚丙烯瓶中,此溶液 1 mL 含 5.0  $\mu\text{g}$  硼。用时现配。

### 4 仪器

4.1 分光光度计。

4.2 聚丙烯或石英器皿,器皿经乙酸(3.6)淋洗后,用水洗净,干燥。

### 5 试样

厚度不大于 1 mm 的碎屑。